

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-244685

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/175

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-49542

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月2日

(31) 優先権主張番号 8 1 0 - 8 4 0

(32) 優先日 1997年 3月 3日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 590000400

ヒューレット・パカード・カンパニー
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル
ト ハノーバー・ストリート 3000

(72) 発明者 マックス・エス・ギュンター

アメリカ合衆国 カリフォルニア, ラ・ヨ
ラ, ラ・ヨラ・ブルバード 7104

(72) 発明者 イグナチオ・オラサバル

スペイン国 サント・クガト・デル・ヴァ
レス 08190, アヴダ・グラエルス 501

(74) 代理人 弁理士 萩野 平 (外 5 名)

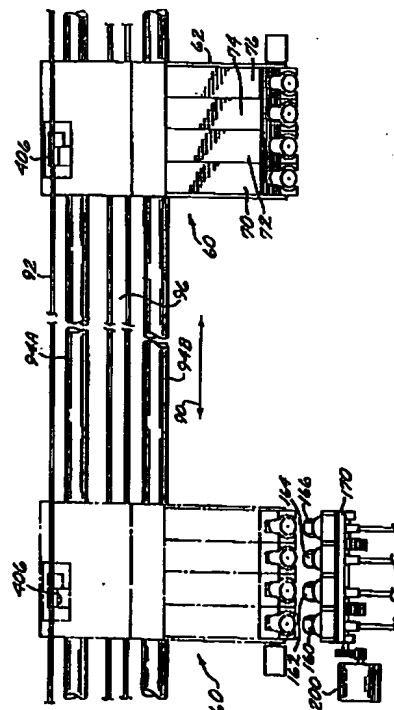
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット印刷装置および印刷方法、並びにインク補充方法

(57) 【要約】

【課題】 専門のサービス要員を必要としないまた特定の色毎に簡単に取り替え可能な自動インク補充システムを備えたインクジェット印刷装置および方法並びにインク補充方法を提供する。

【解決手段】 カートリッジ式の負圧インク貯蔵容器 70, 72, 74, 76 のインク補給のため、静止状態において、キャリッジ 60 に取付けられた印字ヘッド 106 の入口ポート 114 に係合するようになっている制御弁 120 と、キャリッジ外に設置され、前記弁と連通しているインク供給源 80, 82, 84, 86 と、前記弁を印字ヘッドから離れている第 1 の受動位置に保持するブラケット 170 と、前記ブラケットに動作可能に接続されて前記弁を前記第 1 の受動位置から印字ヘッドの入口ポートと係合する第 2 の作動位置に移動させ、キャリッジから印字ヘッドを取り外すことなく前記インク供給源からインクを貯蔵容器に補給できるようにする機構とを備えている。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャリッジに取付けられた印字ヘッドを有し、印字ヘッドにキャリッジが静止休止位置にあるとき、印字ヘッドに関連する負圧インク貯蔵容器の補給のための入口ポートがあるインクジェット印刷装置において、

印字ヘッドの入口ポートに係合するようになっている制御弁、

キャリッジ外に設置され、前記弁と連通しているインク供給源、

前記弁を印字ヘッドから離れている第1の受動位置に保持するブラケット、

前記ブラケットに動作可能に接続されて前記弁を前記第1の受動位置から印字ヘッドの入口ポートに係合する第2の活動位置に移動させ、キャリッジから印字ヘッドを取り外すことなく、前記インク供給源からインク貯蔵容器に補給できるようにする機構、を備えていることを特徴とするインクジェット印刷装置。

【請求項2】 前記インク供給源用貯蔵容器および前記貯蔵容器と前記弁との間に接続された管が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット印刷装置。

【請求項3】 前記弁は、前記第1の受動位置にあるとき通常閉じていて前記インク供給源が前記貯蔵容器から分配を受けないようにするオン/オフ弁であることを特徴とする請求項2に記載のインクジェット印刷装置。

【請求項4】 前記弁は、第2の活動位置にあるとき、開いて前記インク供給源が前記貯蔵容器からインク貯蔵容器内に分配されることができるようになることを特徴とする請求項3に記載のインクジェット印刷装置。

【請求項5】 前記ブラケットは、前記弁を前記ブラケットに着脱可能に取付けるための取付け手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット印刷装置。

【請求項6】 前記ブラケットは、前記インク供給源を支持するプリンタ枠を備えていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット印刷装置。

【請求項7】 プリンタのキャリッジに取付けられた少なくとも一つの印字ヘッドを使用し、キャリッジ上のその関連する貯蔵容器が消耗したとき、印字ヘッドを取替える必要なしに、インクジェット印刷を行なう方法において、

キャリッジ外に設置されたインク供給源を準備する工程、

印字ヘッドがキャリッジに取付けられたとき、アクセスし得る常閉入口ポートを有する印字ヘッドを準備する工程、

インク供給源を制御弁に接続する工程、

制御弁をプリンタに設置されたブラケットに取付ける工程、

制御弁を常閉に維持する工程、

印字ヘッドをキャリッジから取り外さずに、キャリッジを静止位置に設置する工程、

制御弁を入口ポートに係合する位置に移動させる工程、

制御弁を閉から開に変えてインク貯蔵容器にインク供給源から補給する工程、とから成ることを特徴とするインクジェット印刷方法。

【請求項8】 前記準備する工程は、印字ヘッドに関連する負圧貯蔵容器を設けるから成ることを特徴とする請求項7に記載のインクジェット印刷方法。

【請求項9】 オン/オフ弁により印字ヘッドから離れた受動位置から印字ヘッドに関連する負圧貯蔵容器の入口ポートに係合する作動位置に定期的に移動可能としたプリンタキャリッジに取付けられた印字ヘッドにインクを供給することにより、印字ヘッドをキャリッジから取り外さずに、インクジェットプリンタにインクを補充する方法であって、

容器にインク供給品を満たす工程、

容器をキャリッジ外の位置に設置する工程、

20 供給管により容器をオン/オフ弁に接続する工程、

オン/オフ弁を閉位置に維持して、オン/オフ弁が印字ヘッドから離れた受動位置にあるとき、容器からインク供給品が分配されないようにする工程、

キャリッジを、キャリッジが静止したままできていることができる適切な位置まで移動させる工程、

前記移動工程の後、オン/オフ弁が印字ヘッドの入口ポートに係合する活動位置にあるとき、オン/オフ弁を開位置に切り変えてインク供給品を分配できるようにする工程、を備えていることを特徴とするインク補充方法。

30 【請求項10】 前記オン/オフ弁をプリンタのブラケットに取付ける工程を備え、前記オン/オフ弁を開位置に切り変える工程は、ブラケットを印字ヘッドの方移動させる工程を備えていることを特徴とする請求項9に記載のインク補充方法。

【請求項11】 前記オン/オフ弁を開位置に切り変える工程は、オン/オフ弁を印字ヘッドの入口ポートに係合することにより行なわれることを特徴とする請求項10に記載のインク補充方法。

【請求項12】 前記オン/オフ弁を開位置に切り変える工程は、容器および供給管をシールして空気の侵入を防止する工程を備えていることを特徴とする請求項15に記載のインク補充方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットプリンタ/プロッタに関するものであり、更に詳細に述べれば、軸外インクカートリッジの貯蔵容器の高さを変えて、キャリッジ搭載印字カートリッジの補充時間を減らし、インク補充体積の確実性を確保し、印字カートリッジの真空圧力を設定する技法に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】印刷システムは、標題「インクジェット・スウォースプリンタ／プロッタのばね袋貯蔵容器に連続的に補充する方法」という同一出願人に譲渡されている米国特許出願明細書に記載されており、ここでは、柔軟な配管によりキャリッジ搭載印字カートリッジに接続されたキャリッジ外インク貯蔵容器が採用されている。キャリッジ外貯蔵容器は、オンキャリッジ印字カートリッジの内部貯蔵容器の中のインク供給品を連続的に補給し、背圧を高品位印刷を生ずる範囲に維持する。このシステムには多数の長所があるが、キャリッジ外貯蔵容器およびキャリッジ搭載貯蔵容器を配管により相対的に永続接続することは望ましくないという用途が幾つか存在する。

【0003】プリンタ／プロッタ用の新しい分配システム（IDS）が開発されており、それでは印字カートリッジのキャリッジ搭載ばね貯蔵容器がキャリッジ外貯蔵容器に単に間欠的に接続されて瞬間充填してから、キャリッジ外貯蔵容器から切り離される。キャリッジ搭載要素とキャリッジ外要素とを永続的に接続する配管は不要である。上に引用した出願明細書にはこの新しいインク分配システムの一定の特徴が記載されている。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、この新しいキャリッジが、瞬間充填によるインク分配システムを最適化するものである。この種のIDSでは、内部ばねを使用して真空圧力を与える印字カートリッジがキャリッジ走査軸を外れて設置されているインク貯蔵容器に間欠的に接続される。充填済みペンカートリッジから出発して、プリンタは使用されるインクの量を監視しながら多様な描画を印刷する。指定量のインクが分配されてから、ペンキャリッジはインク補給のため補充ステーションに移動する。この補充ステーションで、弁がペンに係合し、したがってインク貯蔵容器がペンカートリッジに接続され、インクが自由に流れるための経路が開かれる。ペンカートリッジに存在する真空圧力だけを使用して、インクは、貯蔵容器からペン内に引き込まれる。

【0005】インクジェット印刷システムは、キャリッジに取付けられた印字ヘッドの入口ポートと定期的に係合するようになっているオン／オフ弁を備えている。弁は、キャリッジ外に設置されたインク供給源に接続されている。印字ヘッドのインク容器が印刷システムの動作中ゆっくり消耗するにつれて、機構が弁を印字ヘッドから離れた第1の受動位置から印字ヘッドの入口ポートと係合する第2の活動位置まで定期的に移動させ、印字カートリッジをキャリッジから取り外さずに印字カートリッジのインク貯蔵容器に、補給できるようにする。オン／オフ弁は、それ自身インク補給動作を行なうのに印字ヘッドに接続するだけでよい単独制御弁として働く。またオン／オフ弁が入口ポートと係合すると、オン／オフ

弁が開位置に移動する。

【0006】

【発明の実施の態様】本発明の例示用途は、大型印刷（LFP）用スウォースプロッタ／プリンタにある。図1は、感熱式インクジェット大型プリンタ／プロッタ50の斜視図である。プリンタ／プロッタ50は、左および右のカバー56および58の付いたスタンド54に取付けられたハウジング52を備えている。キャリッジ組立体60がカバー58の下に仮想線で示したキャリッジ滑り棒に沿って往復移動するようになっている。紙のような印刷媒体が媒体軸駆動機構（図示せず）により垂直軸または媒体軸に沿って設置されている。当技術において普通のように、媒体駆動軸を「x」軸と名付け、キャリッジ走査軸を「y」軸と名付ける。

【0007】図3は、キャリッジ組立体60、および補充ステーションの上面図である。キャリッジ組立体60は、滑り棒94A、94Bの上を滑る。水平軸またはキャリッジ走査軸に沿うキャリッジ組立体60の位置は、エンコーダストリップ92に関してキャリッジ位置決め機構により決定される。キャリッジ位置決め機構は、キャリッジ組立体60に取付けられたベルト96を駆動するキャリッジ位置決めモータ404を備えている（図16）。走査軸に沿うキャリッジ組立体の位置は、エンコーダストリップを使用することにより精密に決定される。光学エンコーダ406（図16）がキャリッジ組立体上に設置され、最適画像整列および精密キャリッジ位置決めを行なうのに利用されるキャリッジ位置信号を発生する。適切なキャリッジ位置決め装置の更なる説明は、上に引用した'975出願書に示されている。

【0008】プリンタ50は、別々の色、たとえば、黒、黄色、マゼンタ、およびシアンのインクをそれぞれ内部ばね袋インク貯蔵容器に貯蔵する4個のインクジェットカートリッジ70、72、74および76を備えている。キャリッジ組立体60がy軸の方向に媒体に対して平行移動するとき、インクジェットカートリッジの所定のノズルが作動し、インクが媒体に加えられる。

【0009】キャリッジ組立体60は、印字カートリッジ70～76を位置決めし、カートリッジ内のヒータ回路に接続するのに必要な回路類を保持している。キャリッジ組立体は、前および後のスライダ92A、92Bの上を往復運動するようになっているキャリッジ62を備えている。カートリッジは、緻密な実装構成として固定され、各々を新しいペンと交換するために選択的にキャリッジから取り外すことができる。キャリッジは、一対の対向側壁、および離して設けられた短い内壁を備え、これらがカートリッジ区画室を形成している。キャリッジの壁は、剛いエンジニアリング・プラスチックから製作される。カートリッジの印字ヘッドは、印刷媒体に面するカートリッジ区画室の開口を通して露出している。

【0010】上に記したとおり、全カラー印刷および描

画には個別カートリッジからの色を媒体に加える必要がある。これにより内部カートリッジ貯蔵容器からインクが消耗する。プリンタ50は、印刷システムのインク配給要請を満たすのに、4個の一飲みIDSを備えている。各IDSは、三つの構成要素、キャリッジ外インク貯蔵容器、キャリッジ搭載印字カートリッジ、およびヘッドクリーナ、を備えている。インク貯蔵容器は、短い管および補充弁が取り付けられた、370mlのインクを保持する袋を備えている。この目的に適するインク貯蔵容器袋の構造の詳細は、標題「複数の交換可能インク供給袋を共に組み込むための空間効率の良い外囲器形状」なる発明者エーリッヒ・コイナー等による同時係属中の米国特許出願第 号明細書に示されている。これら貯蔵容器は、プリンタの左側面に（左ハウジング58のドアの後）に取り付けられ、弁は、下に説明するように、やはり左ドアの後で、弁保持器腕170に取り付けられている。この例示実施例の印字カートリッジは、それを通して補充されるオリフィスの付いた、300個のノズル、600dpiの印字ヘッドを備えている。ヘッドクリーナ（図示せず）は、保守および印字ヘッドを校正するとき使用されるインクを捕らえるスピツーン、印字ヘッドの面を拭くのに使用されるワイバ、およびキャップ（使用しないとき印字ヘッドを保護するのに使用される）を備えている。これら3個の構成要素は、共に所定色用のIDSを構成し、ユーザによりセットとして交換される。

【0011】各構成要素の正しい位置は、好適に色によって区別される。交換構成要素の色がその構成要素を受け入れる枠の色と合致すれば、その構成要素の正しい位置が確認される。三つの構成要素はすべて同じ順序にあり、例示実施例では、黄色の構成要素ははるか左に、シアン構成要素は中心の左位置に、マゼンタの構成要素は中心の右位置に、そして黒の構成要素ははるか右の位置にある。

【0012】インク分配システムは、一飲みインク補充システムである。システムは、印字カートリッジ内部貯蔵容器のインク体積のどれか一つが閾値より下に下ると4個の印字カートリッジ70〜76のすべてを同時に補充する。補充シーケンスは、印字カートリッジ内部貯蔵容器のインク体積を閾値より下に下げた印刷が完了した直後に開始され、したがって印刷が、補充のため中断されることはない（ただし或る色のインクを15.55ccより多く使用する長軸印刷を行なうときを除く）。

【0013】'975出願明細書は、連続補充を行なうようになっている負圧、ばね袋印字カートリッジについて述べている。図4〜8は、'975出願明細書に述べられていると同様であるが、カートリッジの握り把手に自己シール補充ポートを追加することにより間欠補充するようになっているインクジェット印字カートリッジ100を示す。カートリッジ100は、図1のシステムの

カートリッジ70〜76を示している。カートリッジ100は、インクを貯蔵する内部貯蔵容器104を囲むハウジング102を備えている。インクジェットノズルの付いた印字ヘッド106は、ハウジングに取り付けられている。印字ヘッドは、貯蔵容器104からインクを受取り、印刷動作中カートリッジが印字キャリッジに沿って前後に走査している間にインク小滴を放出する。突出握り108がハウジングから突出してインクジェットプリンタの印字カートリッジに対する便利な設置および取り外しを可能にしている。握りはハウジングの外面に形成されている。

【0014】図5〜8は、握り108の別の詳細図を示す。握りは、貯蔵容器104と連通している円筒形ポート114の対向側面に2つのコネクタ110、112を備えている。ポートは、エラストマ材料から形成された隔壁116によりシールされている。隔壁116には小さい開口118が形成されている。そのポート114を有する握りは、管122により図1のシステムの貯蔵容器80〜86の1つのようなキャリッジ外インク貯蔵容器に接続されている針弁構造120と間欠的に係合するように設計されている。図5は、ポート116に隣接するが係合はしていない弁構造120を示す。図6は、ポートと完全に係合している弁構造120を示す。図6に示すように、構造120は、閉じた遠端を有するが、端に隣接して複数の開口124が形成されている中空針122を備えている。滑り弁カラー128が針の周りに強く取り付けられ、ばね126により図5に示す弁閉位置に片寄せられている。構造120がポート116の方に押されると、カラーが針の長さ押し上げられ、図6に示すように、針の先端をポート開口118の中に滑入させる。この位置で、インクは、針開口124を通して貯蔵容器104と管130との間を流れることができる。したがって、カートリッジ100が120のような弁構造を介してキャリッジ外インク貯蔵容器に接続された状態で、印字カートリッジとキャリッジ外インク貯蔵容器との間に流体経路が確定される。インクは、キャリッジ外インク貯蔵容器とカートリッジ貯蔵容器104との間を流れることができる。構造120が握り108から向こうに引かれると、弁構造120は、カラー128に作用するばねのため自動的に閉じる。開口118は、材料116の弾性により同様に閉じ、それによりプリンタカートリッジに対して自己シール補充ポートを与える。

【0015】図4〜8は、弁120をソケット174にある弁保持器腕170に解放可能にロックするロック構造172を示す。構造172は、弁本体120Aの外周ハウジングに係合するロッキング面172Bを備えている（図5）。構造は組み込みばね部材172Aによりロック位置に片寄せられている（図7および図8）。点170C（図7および図8）で172に力を加えることにより、ばねが圧縮され、表面172Bを移動させて本体

との係合から外し、弁を補充腕ソケット174の外に引張る。このロック構造の解放により弁および貯蔵容器をユニットとして迅速に交換できる。

【0016】印字カートリッジ70~76は各々、'975号出願明細書に更に詳細に説明されている、負圧ばね袋インク分配システムを利用する単独室本体を備えている。

【0017】図1の例示システムでは、補充プラットフォーム150は、図2に示すように、プリンタ50の左ハウジング56の中にある。4個のキャリッジ外貯蔵容器80~86がプラットフォーム150に支持されている。短い柔軟管150、152、154、および156が、対応する貯蔵容器80~86のポート80A~86Aと補充ステーションハウジング170で支持されている針弁構造160、162、164、および166との間に接続されている。これら針弁構造は各々図4~8の針弁構造120に対応する。

【0018】補充プラットフォーム150は、4個の貯蔵容器を保持し且つ上下に移動させることができる昇降機である。

【0019】補充を行なうには、キャリッジ組立体60を4個のキャリッジ外貯蔵容器80~86が遮断弁160~166を介して対応する印字カートリッジ70~76に接続されている補充ステーションに移動させる。貯蔵容器の接続は、図3、図12および図13に示すように、弁構造および弁保持腕170が取付けられているレバー202を前進させるステップモータ200を回転することにより行なわれる。弁を補充ポートに係合、解放するよう弁を動かすのに適したシステムは、イグナチオ・オラサバル氏等が発明者である標題「インク供給弁を多数印字ヘッドと定期的に自動接続する装置」なる同時出願審査係属中の米国特許出願番号第号明細書において、更に完全に説明されている。弁が印字カートリッジの補充ポートに係合している間、印字カートリッジ内のわずかな真空圧力（背圧）のため、インクが印字カートリッジ貯蔵容器に引き込まれる。この背圧はインク体積の増大とともに減少することが知られている。その結果、更に多量のインクが印字カートリッジに導入されるにつれて、背圧が、印字カートリッジがもはやカートリッジから他のインクを引き出すことができず補充が停止する点まで減少する自己調整補充プロセスが生ずる。インクの流れが停止する圧力は、れている。弁は印字カートリッジの補充ポートに係合するが、インクは、わずか印字カートリッジおよびキャリッジ外貯蔵容器を片寄せる距離によって支配される。貯蔵容器が印字カートリッジから下に離して設置される場所が遠ければ遠いほど、印字カートリッジ内の最終圧力は大きく、印字カートリッジ内部貯蔵容器内に得られるインクの体積は小さくなる。

【0020】図16に最も良く示すように、本発明は、

インク供給管が、印刷動作中キャリッジ上のカートリッジに常に接続されたままになっている通常のキャリッジ外インクシステムから生ずる抵抗および妨害により、キャリッジの仕様を計画しなす必要はない。対照的に、図面に示したキャリッジは、供給管接続なしでも印刷領域を横断して前後に移動できる。その上、キャリッジに直接取付けられた交換可能補足インク供給源を設けることから通常生ずる追加キャリッジ質量を考慮する必要がない。

10 【0021】補充ステーションで印字カートリッジの充填ポートとキャリッジ外インク供給弁との間の接続／切り離しを行なう装置の別の詳細を次に説明する。図9、図12、図13および図17を参照すると、インク供給弁を保持するブラケットが、歯車210を回転して歯車腕212を供給弁が印字カートリッジのそれぞれの充填ポートと係合する位置と、解放位置との間で前後に移動させる。ブラケット上の一次安定化腕214の他にキャリッジ上の2次安定化腕215も、他の場合にはキャリッジ内のそれらの精密な位置を変位させるカートリッジにかかるとの不当な応力を最小にするのに必要な所要拘束を与える。係合／解放の始点および終点は、光センサにより規定される。

20 【0022】本発明の現時点で好適な実施例では、4個のインク供給弁はすべて、それらが組み込みIDSの予想寿命がそのインクの特定の色について経過したとき、各弁別々に交換できるようにする個別ロックボタン219によりそれらの穴218の中の固定位置に保持されているので、ユニットとして共に移動する。交換が必要なときは、矢形方向キー222が弁ハンドル226により容易に手動操作により、整合方向スロット224と組み合わせる。

30 【0023】各色インクに対する独特の狭い交換可能サービスステーションモジュール230がIDSの重要な部分である。図14A、図14Bおよび図15を参照すると、このサービスステーションモジュールは、一端に突出ハンドル232およびモジュールの上の比較的小さい区域に共に組み合わせられている一群の印字ヘッドサービス構成要素を備えている。一端には、二重ワイバ234、他端には、中間位置にノズル板キャップ236のあるスピツーン238を備えている。モジュールの外部プライマーポート240は、内部通路によりキャップ236に、他の方向で円形シール242により真空源に接続されている。サービスステーションキャリッジ251

40 は、各サービスステーションモジュール（時に印字ヘッドクリーナと言われることもある）について別々のスロット244、246、248、250を備えている。
【0024】ばね負荷データムシステムは、サービスステーションモジュールをサービスステーションキャリッジに容易に、ただし精密に設置するために設けられている。各スロットの上部に沿って、対応するデータム棚部

254をモジュールの両上縁に沿って係合させるZデータム隆起252がある。上方に片寄せられているばね腕260がこれらデータム面に沿うきつい嵌合を確保している。水平位置決めは各スロットで、モジュールの整合止めに対するラッチとして働く一対の突出コーナにより与えられる。必要ではないが、片寄せ腕262を各スロットの後壁に採用することができる。

【0025】図10は、設置前のインク供給モジュールの基本的な外部構造を示し、図11は、このような四つのモジュールを、それらの弁を弁枠に手で設置して、プリンタの補充プラットフォームの上に共に組み分けする仕方を示す。

【0026】図18Aおよび図18Bは、IDSの3つの基本構成要素の取替えに必要なアクセス可能性を示す。プリンタ装置の前面には通常、ロール送り装置270、制御パネル272、および細長い枠部材275に隣接する印刷領域アクセスドア274がある。サービスステーションは、キャリッジ操作軸の右端に設置され、補充ステーション278は反対の端に設置されている。280で示したような単純な摩擦ラッチが設けられ、281のような旋回ヒンジに取付けられたドアの正しい閉鎖を確保している。プッシュ板284が接触し、サービスステーションドア282が閉じると不完全に取付けられたサービスステーションモジュールを位置決めするのに役立つ。同様のドア286がプリンタの正常動作中補充ステーションを完全に閉めきる。補充ステーションは、インク供給プラットフォーム用空間287、およびプラットフォームからキャリッジ取付け印字ヘッドまでのアクセス穴288を備えている。

【0027】設置手順を次に図19～22に関連して説明する。インク分配システムは、好適には、新しい印字カートリッジ291A、プラスチックの保存袋295に入った新しいサービスステーションモジュール293A、および新しいインク供給モジュール296Aを保持するボール箱290にユニットとして梱包されている。図20の図面の自明のシーケンスに示すように、古い印字カートリッジ293Bは容易に取り外され、新しいものと取り替えられる。図21の図面の自明のシーケンスに示すように、消耗したインク供給モジュール296Bは、最初に矢印302で示すように、インクドアを開き、次に矢印304で示すように、ロックボタン上の押し下げ、同時に矢印306で示すように弁を引き出すことにより、難なく取り出される。消耗したインク供給モジュール296Bを次に新しいインク供給モジュール296Aと取り替えることができる。最後に、図22の自明のシーケンスに示すように、アクセスドアを開いてから、ユーザはハンドルを矢印310で示す方向に押しつつ、それにより古いサービスステーションモジュール293Bを抜き取り、矢印312で示すようにこれを最後まで引き出し、続いて新しいサービスステーション

モジュール293Aを設置することができる。

【0028】インク供給モジュールに対する独特の形状および取付け法に関する別の詳細を図23～31に示す。外側外囲器340は、一部歪んで折り畳み可能インク袋356を入れるダイヤモンド形断面を形成している対称厚紙ボール箱から形成されている。重要な形体は、外側外囲器の隣接縁に係合させるタブ344を有する硬質プラスチックのダイヤモンド形端板342である。端板からの突起に合う切り抜き346も外囲器に設けられている。アダプタ348は、外囲器の内側に保持されるときインク供給袋からのインクの消耗を容易にするよう中心を外れたインク供給穴を通して端出口から突出している(図26を参照)。

【0029】インク供給モジュールの別の詳細は、袋を金属帯352により強く保持された接続を通して管の一端に連絡している端接続接合ユニット350に接続されているアダプタ348を備えている。接合ユニット350にハンドル354が設けられている。

【0030】折り畳み可能袋365は、空のとき扁平な袋のみ一つの縁の周りに狭い継目357を備えている。更に広い継目358がアダプタ348との確実な接続を与えている。幾分満杯になっている袋の独特の設置法は、継目361に沿う外囲器の一つの側面との直接接続を有し且つ取付け用曲がりインサート362を有する外囲器のダイヤモンド形後端360により容易になる。インク供給モジュールのカラーコードを図10の全黒区域に示してあるが、これは弁取付け枠の方向スロット224の周りの同様のカラーコードに偶然に一致している。

【0031】インク補充ステーションを図27～31に一層詳細に示す。基底部364は、通常の無駄空間なしに扁平折り畳み可能インク供給貯蔵容器の利点を得るために部分的に重ねて、インク供給外囲器ごとにそれらを独特の入れ子式に保持する別々のスロットまたは画室368を規定する直立山形材隔壁366を支持している。前リップは、ユーザに、設置が完了したという触覚フィードバックを与える一方、補充シーケンス中、確実な位置に貯蔵容器を保持する。下部ハウジングも、インク供給プラットフォームを必要に応じて上昇または下降させるためのモータ機構を収容するのに設けられている。上部ハウジング372は、画室を部分的に覆うために設けられている。この上部ハウジングは、前述の隔壁をも与えるが、後フック377のばね類似作用により補足されて、タブ374を貫く前穴373、および後タブ376を貫く後穴375に取付けられている。

【0032】本発明の好適実施例を図示し説明してきたが、当業者は、特許請求の範囲により規定した本発明の精神および範囲を逸脱することなく種々の修正を行い得ることを認識するであろう。

【0033】

【発明の効果】したがって当業者は、本発明の独特の瞬

間充填によるインク補充システムの基本的特徴は、自動インク補給により専門要員の世話のいらぬ印刷を行なう独特ではあるが簡単な仕方にあることを理解するであろう。更に、インク関連構成要素をすべて、特殊工具の必要なく、また専門サービス要員を呼ぶ必要もなく、ユーザ自身が特定の色について簡単に取替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を採用した大型プリンタ/プロッタシステムの等角図である。

【図2】図1のシステムの一部の拡大図であり、補充ステーションを示している。

【図3】プリンタキャリッジおよび補充ステーションを示す上面図である。

【図4】図1のシステムに使用できるインクジェット印字カートリッジの等角図で、補充プラットフォームのハウジング部、針弁、および供給管を分解して示す。

【図5】図4の線5-5で切った断面図であり、印字カートリッジの補充ポートに対して解放位置にある弁構造を示す。

【図6】図5と同様の断面図であるが、印字カートリッジの補充ポートに対して係合位置にある弁構造を示す。

【図7】図6の線7-7で切った断面図であり、針弁の構造および補充ステーションにおいて補充ソケットにある弁をロックするロック構造を示す。

【図8】図7と同様の断面図であり、解放位置におけるロックを示す。

【図9】弁が取付けられていない状態の弁構造を移動させるための機構を示す拡大図である。

【図10】本発明を組み込んだキャリッジ外インク供給モジュールを示す。

【図11】弁構造に接続された複数のキャリッジ外インク供給モジュールを示す概略図である。

【図12】印字カートリッジから解放された位置で弁構造を移動させるための機構を示す詳細側面図である。

【図13】印字カートリッジと係合した位置で弁構造を

移動させるための機構を示す詳細側面図である。

【図14】A 本発明の組み込んだサービスステーションモジュールの等角図を示す。

B 本発明の組み込んだサービスステーションモジュールの側面図を示す。

【図15】図14のサービスステーションモジュールを着脱可能に取付けるためのキャリッジの等角図である。

【図16】印字領域を横断して移動するキャリッジの等角図である。

10 【図17】弁構造が解放位置にある、補充ステーションの所定位置にある図16のキャリッジを示す。

【図18】A 補充ステーションのドアおよびサービスステーションのドアが閉じた位置におけるプリンタを示す。

B 補充ステーションのドアおよびサービスステーションのドアが開いた位置におけるプリンタを示す。

【図19】単一パッケージに組み込まれた本発明の組み込みインク分配システム構成要素（印字カートリッジ、インク供給モジュール、およびサービスステーションモジュール）を示す概略分解図である。

20 【図20】本発明の印字カートリッジを取り替える6例示工程を示す。

【図21】本発明のインク供給モジュールを取替える5例示工程を示す。

【図22】本発明のサービスステーションモジュールを取替える5例示工程を示す。

【符号の説明】

50 プリンタ/プロッタ

60 キャリッジ組立体

80、82、84、86 キャリッジ外インク供給源

100 印字カートリッジ

104 内部貯蔵容器

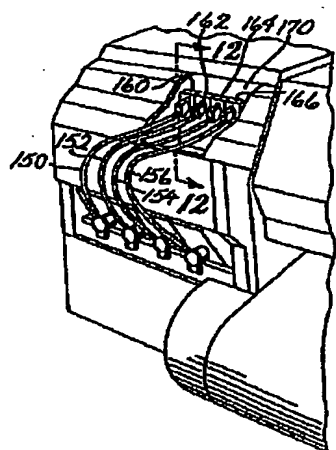
114 補給ポート

120 弁構造

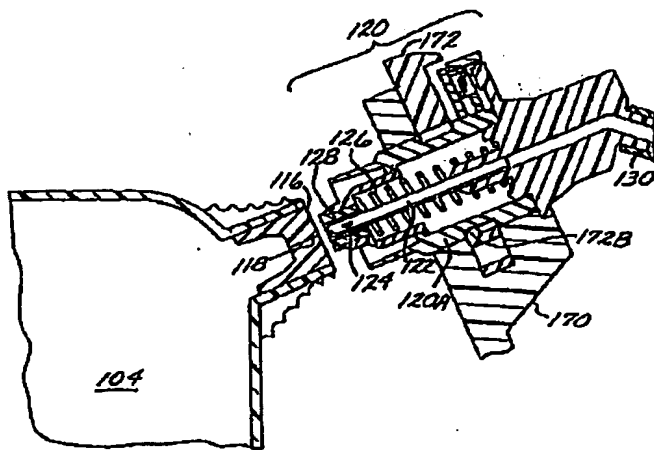
122 針

150 プラットフォーム構造

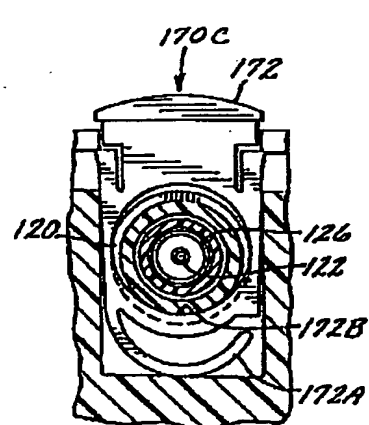
【図2】



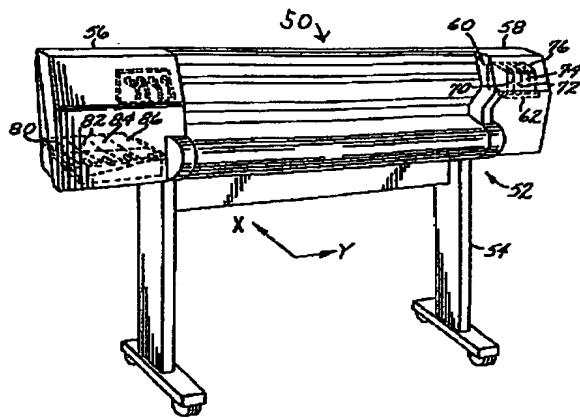
【図5】



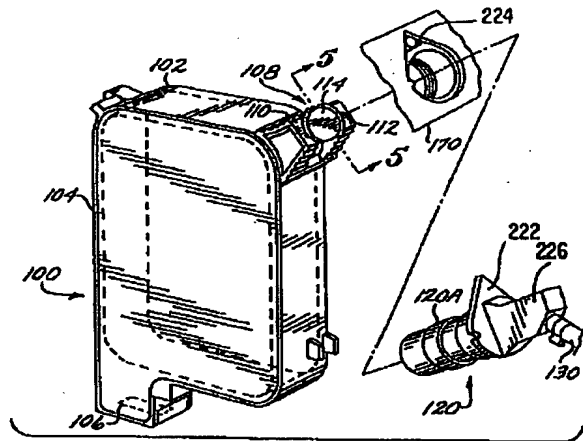
【図7】



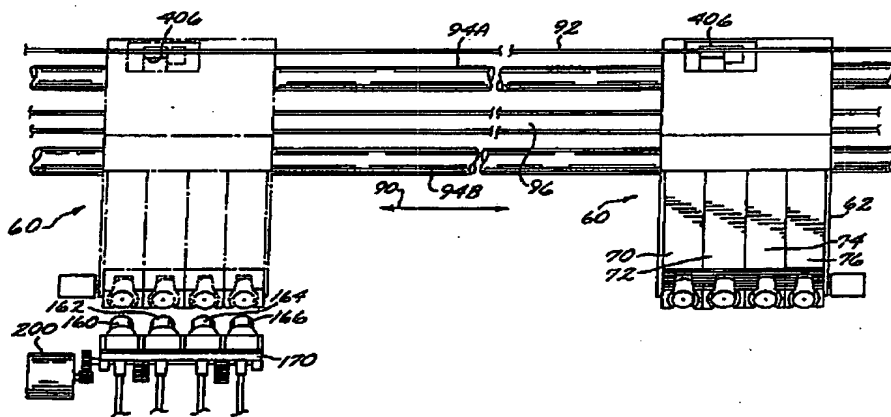
【図 1】



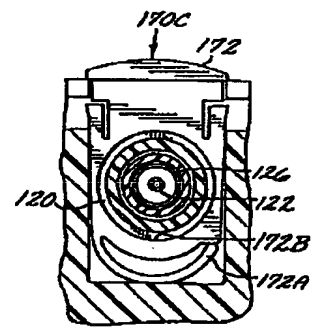
【図 4】



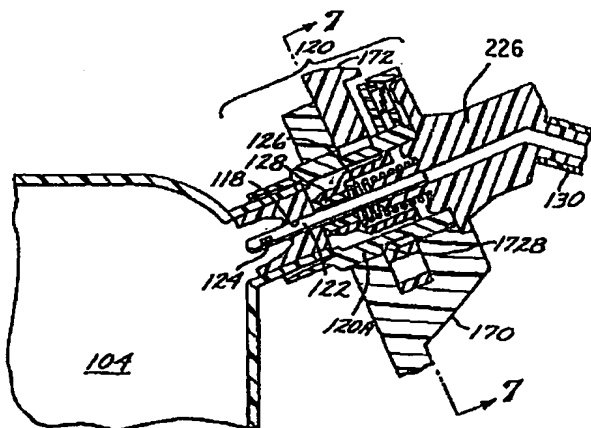
【図 3】



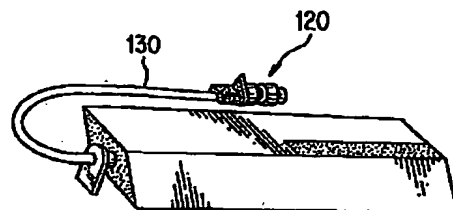
【図 8】



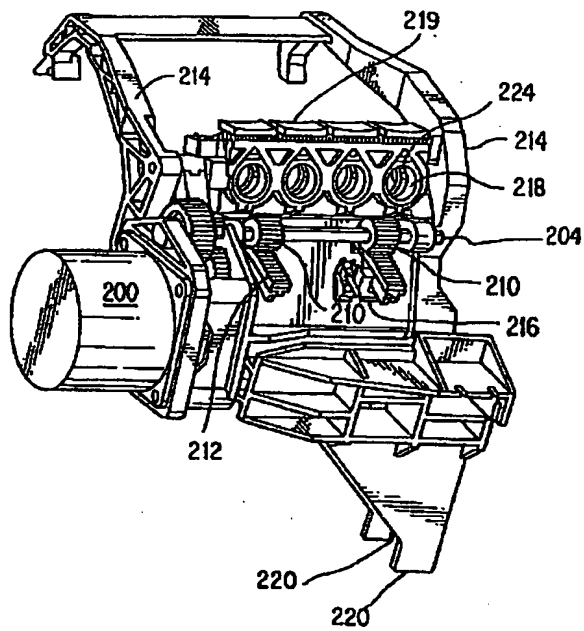
【図 6】



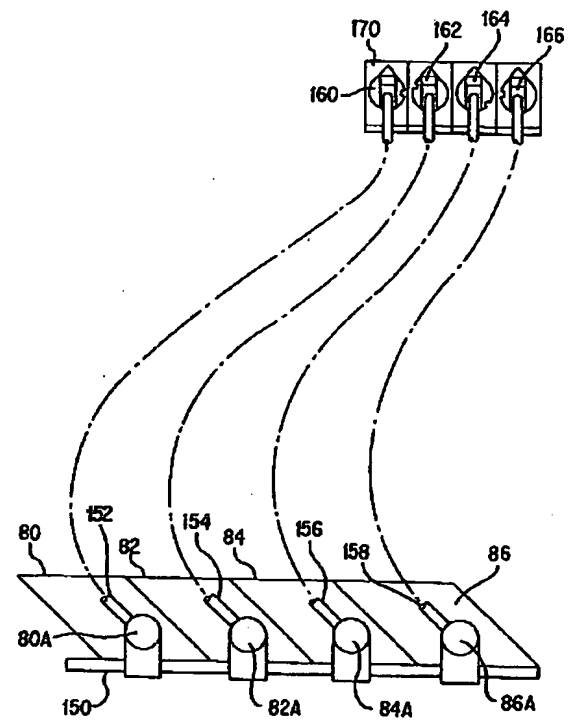
【図 10】



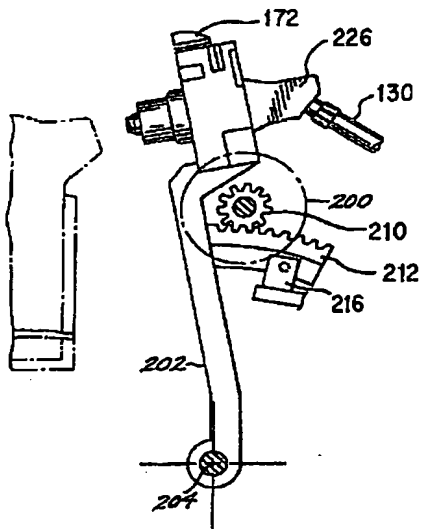
【図 9】



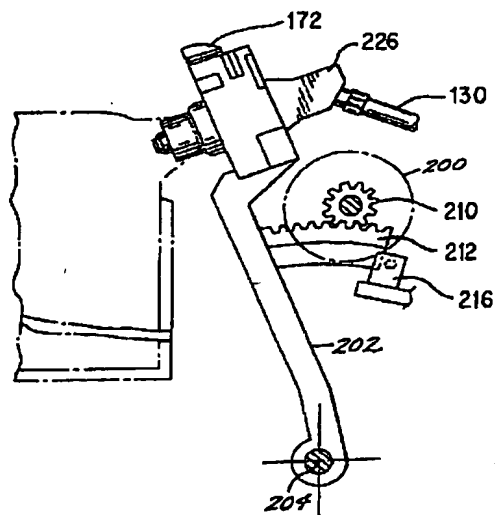
【図 11】



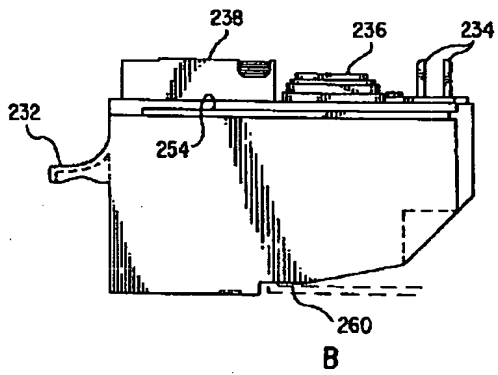
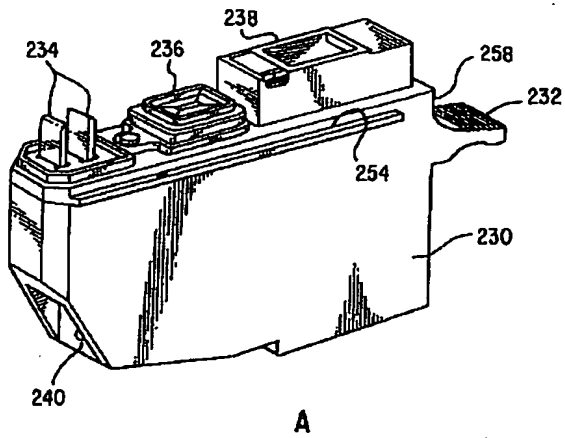
【図 12】



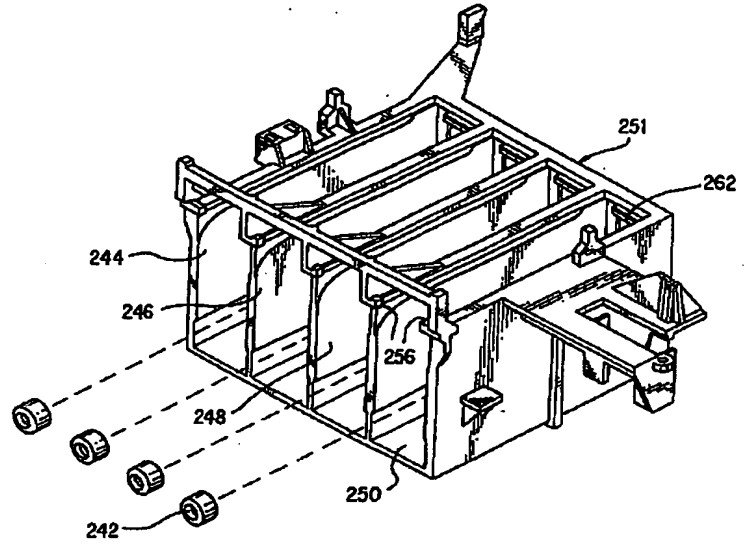
【図 13】



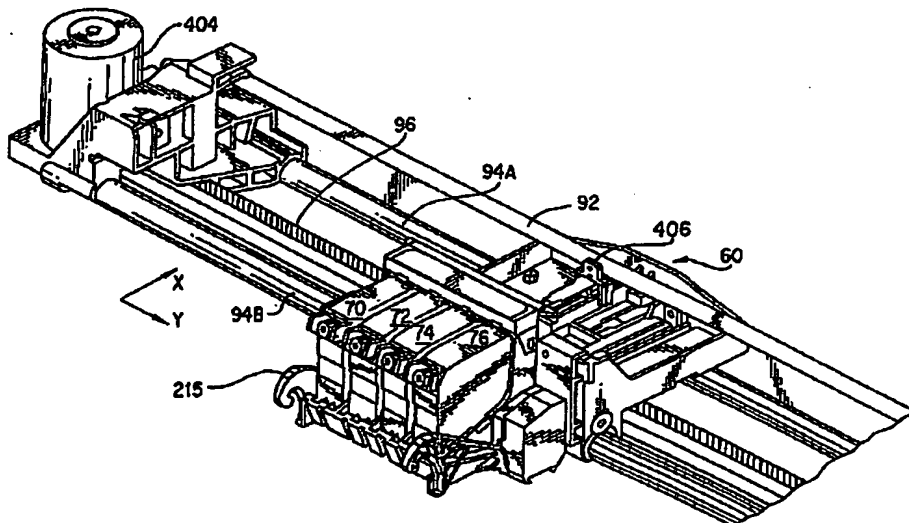
【図 14】



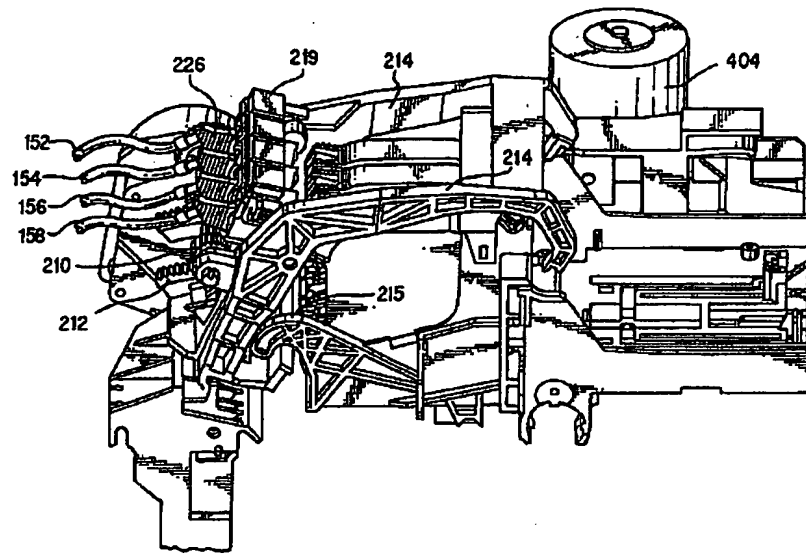
【図 15】



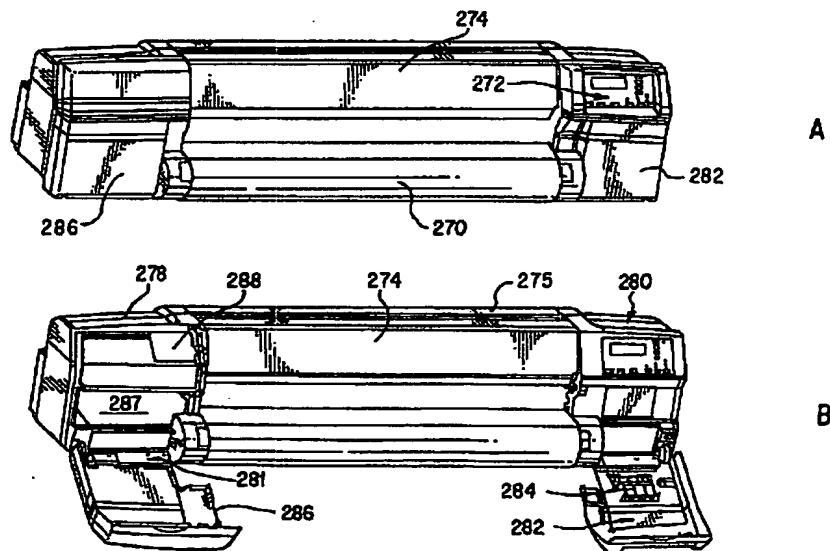
【図 16】



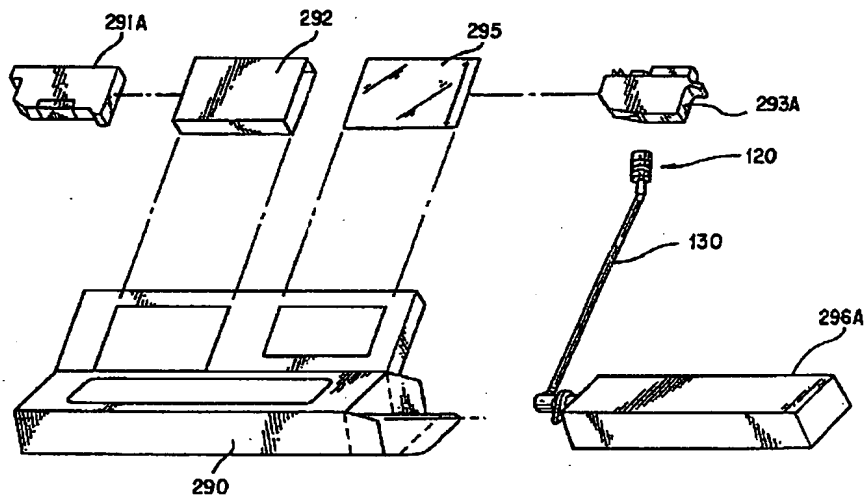
【図17】



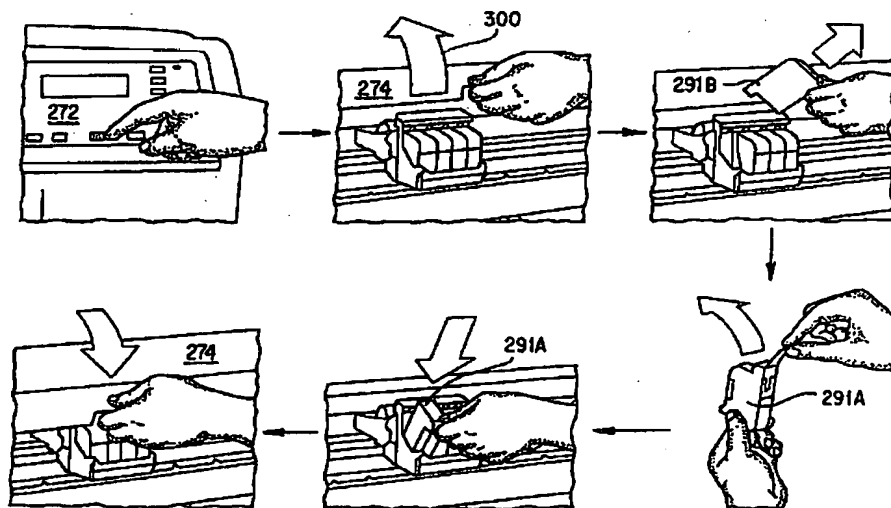
【図18】



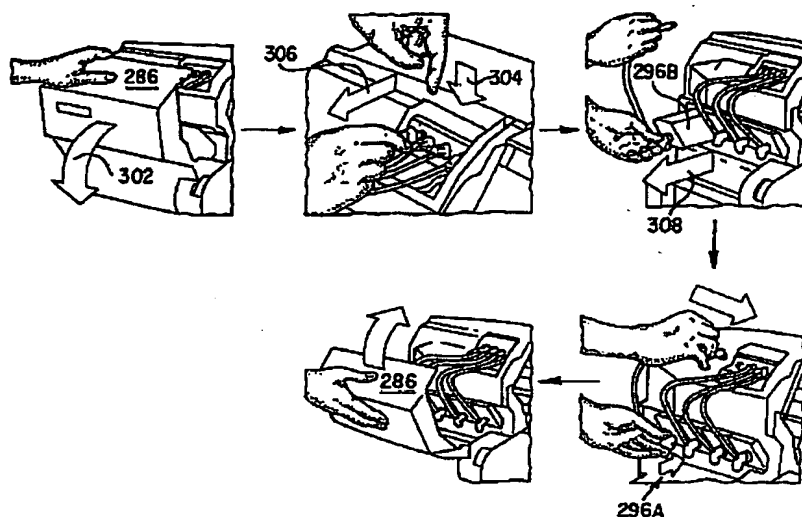
【図 19】



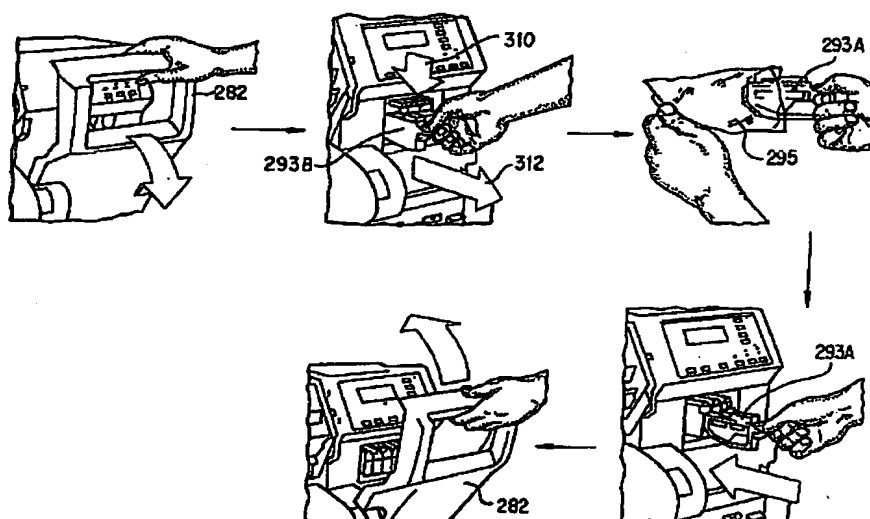
【図 20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

(72)発明者 マーク・イー・ヤング
 アメリカ合衆国 カリフォルニア, サン
 タ・ロサ, クレン・キャニオン・ロード
 2275
 (72)発明者 エリザベス・ザバタ
 スペイン国 バルセロナ, グラン・ヴィア
 555 3シー

(72)発明者 ジョセフ・イー・セフェリン
 アメリカ合衆国 カリフォルニア, ボウエ
 イ, ボーマード・ウェイ 13029
 (72)発明者 ダヴィッド・エス・ハント
 アメリカ合衆国 サンディエゴ, メドウラ
 ン・プレス 9192
 (72)発明者 アルフレッド・ゼベダ
 アメリカ合衆国 カリフォルニア, サン・
 マルコス, ウィンドリッチ・サークル
 870

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.